

创新驱动节水灌溉高质量发展 夯实农业强国建设基础

韩振中

(中国灌溉排水发展中心, 100054, 北京)

摘要:论述了我国节水灌溉发展现状和存在问题,从建设农业强国、夯实粮食安全基础、推进国家现代化和生态文明建设等方面分析节水灌溉面临的新形势,阐明了新时期节水灌溉高质量发展目标和任务,提出健全政策制度、强化两手发力、增强管理与服务、加强技术创新、催化效益驱动等对策措施。

关键词:农业强国;高质量发展;两手发力;技术创新;效益驱动

Boost high-quality development of water-saving irrigation by innovation drive to consolidate foundation of agricultural powerhouse//Han Zhenzhong

Abstract: The paper discussed the current situation and existing problems with water-saving irrigation development in China. The analysis focuses on new situation faced by water-saving irrigation, from the aspects of building an agricultural powerhouse, consolidating foundation of food security, promoting national modernization and ecological civilization construction, and clarifies the goals of high-quality development and tasks of water-saving irrigation in the new era. Measures are proposed to improve policy systems, strengthen dual efforts, enhance management and services, and strengthen technical innovation.

Keywords: agricultural powerhouse; high-quality development; maximizing functions of both government and private sector; technical innovation; benefit driven

中图分类号: TV213.4 文献标识码: A 文章编号: 1000-1123(2023)07-0011-04

党的二十大提出,全面建设社会主义现代化国家,坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。2023年中央一号文件提出,全面推进乡村振兴,加快建设农业强国,实施新一轮千亿斤粮食产能提升行动。建设农业强国、实施全面节约战略、实现人与自然和谐共生的现代化,对节水灌溉提出了更高要求,需要全面分析节水灌溉发展面临的形势和挑战,统筹谋划节水灌溉高质量发展,为建设农业强国、推进农业农村现代化提供基础支撑。

一、我国节水灌溉现状与存在问题

1. 节水灌溉现状

2014年习近平总书记提出“节水优先、空间均衡、

系统治理、两手发力”治水思路,把“节水优先”放在首位。2019年国家发展改革委和水利部联合印发《国家节水行动方案》,贯彻落实新发展理念,坚持节水优先方针,把节水作为解决我国水资源短缺问题的重要举措,强化水资源承载能力刚性约束,实行水资源消耗总量和强度双控制,实施重大节水工程,大力推动节水制度、政策、技术、机制创新,加快推进用水方式由粗放向节约集约转变,极大促进了节水灌溉发展。

2014年以来我国加快推进大中型灌区续建配套与节水改造,大力发展节水灌溉特别是高效节水灌溉,改善了灌排工程条件,显著提高了灌溉用水效率与效益。随着工程设施改善,灌区供水服务渐趋多样化,在满足灌溉供水需求的同时,还承担了工业、生活、生态供水任务,成为保障国家粮食安全和区域经济社会发

收稿日期:2023-03-29

作者简介:韩振中,原总工程师,正高级工程师,主要从事灌溉排水、水资源规划与管理方面的研究。

展的重要基础。

2021年我国灌溉面积由2014年的7065万 hm^2 发展到7569万 hm^2 ,增加了504万 hm^2 ,居世界首位,其中耕地灌溉面积由6454万 hm^2 增加到6916万 hm^2 。与此同时,灌溉水有效利用系数由0.530左右提高到了0.568;灌溉用水总量由3400多亿 m^3 下降到3200亿 m^3 左右。

我国现状节水灌溉面积3780万 hm^2 ,其中低压管道灌溉、喷灌、微灌等高效节水灌溉面积占61.1%。近年,我国喷微灌面积特别是微灌面积增长迅速,喷微灌面积达到1181.5万 hm^2 ,占灌溉面积的15.6%,其中微灌面积720.2万 hm^2 ,占灌溉面积的9.5%。我国基本建立了较为完善的农业节水政策制度体系、工程技术体系、科学管理体系,农业水资源节约集约化利用水平显著提高。

2. 节水灌溉存在问题

我国节水灌溉取得了显著成效,但也存在一些突出问题,主要体现在以下方面。

(1) 区域间发展不平衡,高效节水灌溉发展不充分

不同区域节水灌溉发展差异突出,北京市节水灌溉面积占总灌溉面积的100%,为全国最高;湖北、湖南、广东、西藏相对较低,不足20%;北京、河北、新疆高效节水灌溉面积占比已经超过60%,而江苏、安徽、江西、湖南、广东、四川、西藏等7个省份不足10%(图1)。我国高效节水灌溉面积仅占总灌溉面积30.6%,比例不高,还有较大发展潜力;喷微灌面积仅占总灌溉面积15.6%,与先进国家的50%以上相比还有较大差距。

(2) 骨干工程与田间工程不平衡,系统治理不充分

大中型灌区骨干工程持续进行节水改造,投入稳定,而田间工程节水改造相对薄弱。另外,灌区骨干工程、田间工程分别由不同部门负责,工作协同不充分,部分灌区出现“中梗阻”问题。灌区骨干工程与田间工程、灌溉与排水、节水与生态、山水林田湖草沙治理不能很好统筹,系统治理存在明显短板。

(3) 工程节水与管理节水不平衡,管理节水与服务不充分

重工程建设轻管理问题仍然突出,工程建设推动力度大,而管理节水创新力度小。出台的一些节水政策没有全面落地,节水激励政策不足、力度不够,灌区工程管护和节水灌溉工程管护经费尚未得到充分保障,专业化、社会化管理服务体系还不健全,信息化发展滞后,农业节水管理效率不高,服务能力明显不足。

(4) 节水投入与节水需求不平衡,两手发力不充分

灌溉工程设施薄弱,节水改造资金需求大,尽管国家不断加大节水改造投资力度,但与需求相比仍有较大缺口。大中型灌区骨干工程改造亩均投资不足800元(1亩=1/15 hm^2),不及实际需求的一半,且投资与建设标准相对较低,不能满足农业节水和农业现代化发展要求。有限的投资主要来源于各级政府财政,多渠道投融资机制尚未全面建立,利用社会资本、投融资手段明显不足。

二、农业节水灌溉面临的新形势

1. 建设农业强国要求节水灌溉高标准发展

建设供给保障强、科技装备强、经营体系强、产业韧性强、竞争能力强的农业强国,需要夯实灌排工程基础设施,提高建设质量和标准,显著提升抗御水旱灾害的能力,增强农业生产应对气候变化的韧性。发展现代设施农业和集约化农业,需要大力发展高效灌溉、精准灌溉、智慧灌溉以及水肥一体化,提高农产品产量、品质和效益。

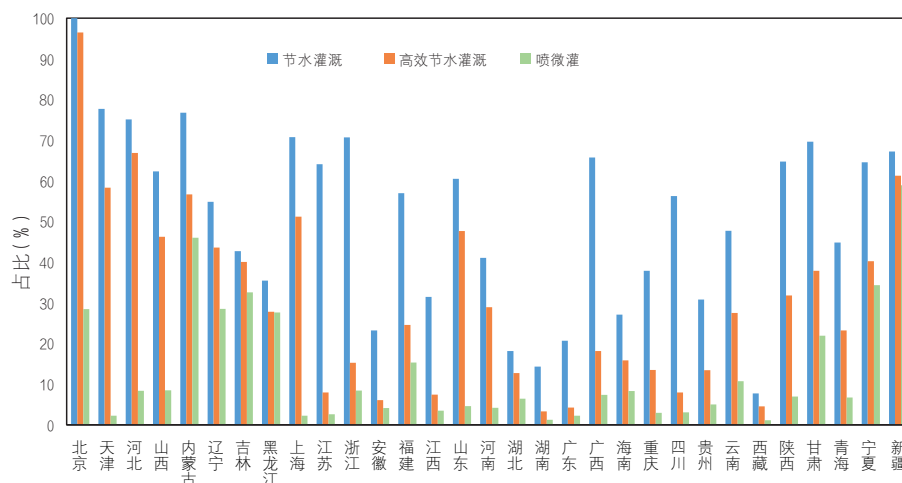


图1 2020年各省(自治区、直辖市)节水灌溉、高效节水灌溉、喷微灌面积占总灌溉面积比例

2. 夯实粮食安全根基要求节水灌溉加快发展

在我国水土资源条件制约下, 夯实粮食安全根基重在提高耕地粮食单产能力, 加快节水灌溉工程特别是高效节水灌溉工程建设, 提高灌溉水利用效率与效益, 用有限的农业水资源满足灌溉用水需求; 水土资源尚有潜力的地区, 通过节水改造和水源开发, 合理扩大耕地灌溉面积, 大幅度提高粮食和农产品综合生产能力。

3. 建设现代化国家要求节水灌溉高质量发展

农业农村现代化是国家现代化建设重要内容。实施乡村振兴, 推进国家现代化, 需要坚持人与自然和谐共生的发展理念, 采用先进技术、现代化装备建设节水灌溉工程, 健全管理制度与机制, 提升节水灌溉持续服务能力, 实施信息化、智慧化管理提高农业节水管理效率和效益, 以节水灌溉高质量发展促进农业现代化发展, 加快国家现代化进程。

4. 走文明发展道路要求节水灌溉全面发展

走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路, 需要统筹节水与生态, 系统治理、全面发展。在节水灌溉发展中, 采用低碳绿色、环境友好的新技术、新材料、新工艺; 在河湖湿地萎缩、河流断流、地下水超采等区域, 将节水灌溉与生态恢复紧密结合, 强化深度节水和控水, 减少农业水资源消耗, 满足自然生态用水需求。

三、新时期节水灌溉高质量发展目标与任务

节水灌溉高质量发展根本特征是先进、精准、高效、低碳、生态, 实现节水、增效、省工、省肥、节地、节能、减碳(“一增六减”)综合效益。

《国家节水行动方案》提出, 到2035年, 形成健全的节水政策法规体系和标准体系、完善的市场调节机制、先进的技术支撑体系, 水资源节约和循环利用达到世界先进水平, 形成水资源利用与发展规模、产业结构和空间布局等协调发展的现代化新格局。按照《国家节水行动方案》提出的远景目标要求, 农业节水应该加快发展步伐, 到2035年, 形成完善的农业节水工程体系、健全的管理体系、先进的科技支撑体系, 实现“技术先进、节水高效、管理科学、绿色低碳、生态良好”的目标, 节水灌溉达到世界先进水平。

新时期节水灌溉高质量发展重点任务如下。

1. 加快实施大中型灌区骨干工程现代化升级改造

对灌区渠首和水源工程、病险工程、关键输配水和排水建筑物、渠道道等骨干灌排工程进行高质量、高标

准升级改造; 具备条件的区域, 根据科学合理、经济可行的原则对输水渠道进行管道化改造, 提高输水效率和工程设施现代化水平; 统筹灌溉工程与排水工程、农田系统与生态系统、工程措施与非工程措施, 对灌区进行系统治理; 灌区工程设施与区域生态环境相协调、相融合。

2. 大力推进大中型灌区田间工程和小灌区现代化改造

结合高标准农田建设、乡村振兴和农业现代化, 按照节水灌溉、高标准农田标准, 对田间工程进行节水改造, 与大中型灌区骨干工程同步, 消除“中梗阻”; 加快小型灌区现代化升级改造, 渠沟田林路草系统治理。大力推广管道输水、渠道防渗新技术, 在旱作区加快推广喷微灌等高效节水灌溉和水肥一体化技术, 提高灌溉效率与效益, 实现节水增效; 在南方水稻种植区全面推广水稻节水灌溉技术、排水沟渠生态治理技术, 实现节水、增效、减排、防污综合效益。水利措施与农业措施结合, 最大幅度提高节水效益。

3. 持续深化节水管理改革

全面推进灌区标准化规范化管理和农业水价综合改革, 实现节水灌溉工程持续良性运行, 充分发挥工程效益; 加快完善用水计量和管理设施, 推进灌溉用水精细化管理; 全面实施灌溉用水耗水双控制、定额管理, 超定额累进加价; 健全并强化农业节水激励机制, 激发用水者内生节水动力。

4. 加快推进农业节水信息化智慧化管理

制定灌区管理信息化、数字化建设技术标准, 开展灌区信息化、数字化和农业智慧灌溉示范建设, 因地制宜加快实施农业节水信息化、数字化管理, 全面提升管理能力和服务水平。

四、重点突破, 创新驱动农业节水高质量发展

以问题为导向, 采取有效措施, 综合施策, 加快推进农业节水高质量发展。

1. 健全政策制度, 用水约束与节水激励并举

一是出台以水资源为刚性约束的农业节水指导意见和政策措施, 对区域水资源刚性约束指标、灌溉规模和用水耗水双控制、节水行动和节水监督考核提出具体政策措施, 建立以水定地以水定产制度; 二是健全完善节水灌溉产品和设备购置补贴政策, 增加补贴额度, 鼓励农民用水者自觉应用节水技术和设备; 三是强化农业节水扶持、节水激励和水市场相关政策, 使节水

“有利可图”，真正起到激励作用，激发农业用水主体节水的主动性；四是制定灌区和节水灌溉工程良性持续运行保障政策，从机制创新、运维规范、经费保障、专业化与社会化服务保障等方面提出具体指导和要求，促进节水灌溉管理与服务健康可持续；五是建立农业节水政策实施监督检查与评估机制，发现问题及时纠正，使政策实用、管用、真用。

2. 强化两手发力，加大农业节水投入

一是在现有大中型灌区现代化升级改造、高标准农田建设等投资渠道基础上，拓展融资渠道，使节水灌溉投入长效稳定增长；二是不断加大各级公共财政对大中型灌区骨干工程投入力度，提高对大中型灌区田间节水工程和小型灌区节水改造财政补助标准；三是探索基于“节水量”目标导向的小型灌区和大中型灌区田间节水工程投资财政补助模式，由以项目内容为依据进行投资补助转变为以项目结果为依据进行投资补助，保障实现节水效益；四是在适宜地区和集约化农业区，探索实施农业合同节水工程建设和管理专业化服务，拓宽节水灌溉投资渠道；五是建立不同投资主体效益分享有效保障机制，吸引社会资本深度参与节水灌溉投资与运维服务，用“两手发力”加快农业节水创新发展；六是长效稳定使用债券、低息长期贷款等农业节水的投融资工具，支持节水灌溉高质量发展。

3. 增强管理与服务，实现可持续发展

一是建立水利、农业等农业节水部门协调联动常态化机制，建立联席会议制度，协同推进大中型灌区现代化升级改造、高标准农田建设，在项目立项、规划和实施中，骨干工程节水与田间工程节水同步推进、无缝衔接；二是建立农业节水投资绩效动态评估机制，实施项目投资精准管理；三是将“先建机制、后建工程”制度化，将机制健全、管理规范、经费保障作为农业节水工程投资建设的前置条件；四是根据农业现代化、建设农业强国要求，制修订农业节水工程标准，全面提高建设标准和工程质量；五是强化取水许可制度，健全农业用水定额标准，完善用水计量设施，全面实施农业用水“总量控制、定额管理”，超定额累进加价；六是健全农业节水专业化、社会化服务体系与基层服务体系，扶持发展农民用水合作组织，提升农业节水全链条管理、服务与运维能力。

4. 加强技术创新，促进高质量发展

一是将农业节水技术创新作为国家重点支持领域，增加科研经费，建立产学研用相结合、跨领域联合攻关有效机制，针对农业节水关键卡脖子技术联合攻关，尽快取得国际领先成果；二是需求牵引、重点突破，围绕高效灌溉、节水增效、节水减排防污、节水减碳、灌区现代化等开展技术与设备研发，尽快形成完整自主的农业节水技术体系和设备系列；三是完善科研成果转化机制，加大创新成果开放和共享力度，加快科技成果转化与应用，把新技术新成果更多更快地应用于生产实际；四是加强节水灌溉制度、高效水肥调控等灌溉试验基础研究，从试验田到农田开展长系列观测试验、机理研究、监测评估，为节水灌溉发展提供科学依据。

5. 催化效益驱动，激发农业节水源动力

一是将节水灌溉高质量发展与农业现代化、乡村振兴紧密结合，在设施农业区、经济作物种植区、集约化农业区、农业合作社和种植大户经营区，规模化全面推进农业节水，特别是高效节水灌溉，实现节水、增效、减支、减污多赢，以最大化节水者利益驱动节水发展，调动用水户自主节水积极性；二是加强节水灌溉产品和服务认证，严格市场准入机制，建立公平竞争的市场环境，让落后企业出局，让优质企业、优质产品获取合理收益回报，驱动企业技术创新、产品升级换代；三是加快农业水权改革步伐，积极探索农业水权跨行业跨区域转让，催化农业节水经济收益提升，充分体现节水的资源价值，增强节水的原生驱动力。

参考文献：

- [1] 中共中央 国务院关于做好二〇二三年全面推进乡村振兴重点工作的意见[N].人民日报,2023-02-14.
- [2] 国家发展改革委,水利部.国家节水行动方案[Z].2019.
- [3] 水利部办公厅.关于加强农业用水管理大力推进节水灌溉的通知[Z].2022.
- [4] 水利部,国家发展改革委,财政部.关于推进水权改革的指导意见[Z].2022.
- [5] 中华人民共和国水利部.中国水利统计年鉴2021[M].北京:中国水利水电出版社,2021.
- [6] 中国灌溉排水发展中心.2020年度全国灌溉水有效利用系数测算分析成果报告[R].2020.

责任编辑 王 慧